

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-154430

(43)Date of publication of application : 22.06.1993

(51)Int.Cl.

B05C 11/08
G09F 9/35
H01L 21/027

(21)Application number : 03-349384

(71)Applicant : SHIBAURA ENG WORKS CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1991

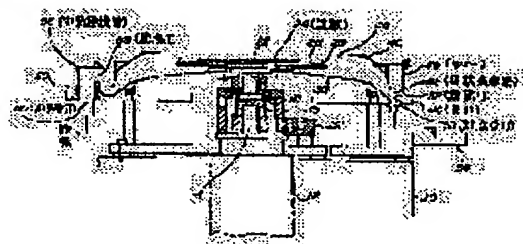
(72)Inventor : HIROSE HARUMICHI

(54) SPINNER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the workability to attach and detach a cover by providing a rotary disk which holds a substrate, a rotary disk cover which inclines in an annular liquid collecting path, a receiving tray which covers the lower part of the cover, a waste gas receiving port and a waste gas connecting pipe for a discharge port and the waste gas receiving port.

CONSTITUTION: The rotary disk 22 which rotates around a perpendicular revolving shaft 16 while holding the substrate 24 atop the disk, the rotary disk cover 36 which covers the outer periphery and lower part exclusive of the upper part of the rotary disk 22 and has the inside surface inclining toward the annular liquid collecting path 42 formed near the lower part of the peripheral edge thereof and the receiving tray 46 which covers the lower part near at least the outer periphery of the rotary disk cover 36 are provided. The waste liquid flowing down from the waste liquid port 52 of the annular liquid collecting path 42 provided in the receiving tray 46 is received in a waste liquid receiving port 48 for discharging the liquid to the outside. The waste gas receiving port 50 provided in the receiving tray 42 and the discharge port 58 near the outer periphery of the rotary disk cover 36 are hermetically and freely attachably and detachably connected to the waste gas receiving port 50 by the waste gas connecting pipe 56. Consequently, the operation for disconnecting and connecting the piping of the waste liquid system and the waste gas system is eliminated or extremely simplified at the time of removing the cover 36 for the purpose of washing, etc.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3100086

[Date of registration] 18.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-154430

(43)公開日 平成5年(1993)6月22日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 11/08		6804-4D		
G 0 9 F 9/35		7926-5G		
H 0 1 L 21/027		7352-4M	H 0 1 L 21/ 30	3 6 1 C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-349384

(22)出願日 平成3年(1991)12月9日

(71)出願人 000002428

株式会社芝浦製作所

東京都港区赤坂1丁目1番12号

(72)発明者 広瀬 治道

神奈川県横浜市栄区笠間町1000番地 株式

会社芝浦製作所大船工場内

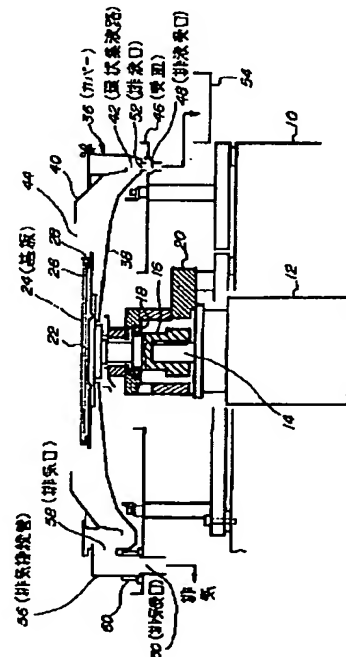
(74)代理人 弁理士 山田 文雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 スピナー

(57)【要約】

【目的】 処理液の変更などに伴って必要となるカバーの着脱作業が容易になり、作業性を向上させることができるスピナーを提供する。

【構成】 上面に基板を保持しつつ垂直な回転軸を中心として回転する回転盤と、前記回転盤の上方を除く外周および下方を覆いその内面がその周縁下部付近に形成した環状集液路に向って傾斜する回転盤カバーと、前記回転盤カバーの少くとも外周付近の下方を覆う受皿と、この受皿に設けられ前記環状集液路の排液口から流下する排液を受けて外部へ排出する排液受口と、前記受皿に設けられた排気受口と、前記回転盤カバーの外周付近の排気口を前記排気受口に気密かつ着脱可能に接続する排気接続管とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面に基板を保持しつつ垂直な回転軸を中心として回転する回転盤と、前記回転盤の上方を除く外周および下方を覆いその内面がその周縁下部付近に形成した環状集液路に向って傾斜する回転盤カバーと、前記回転盤カバーの少くとも外周付近の下方を覆う受皿と、この受皿に設けられ前記環状集液路の排液口から流下する排液を受けて外部へ排出する排液受口と、前記受皿に設けられた排気受口と、前記回転盤カバーの外周付近の排気口を前記排気受口に気密かつ着脱可能に接続する排気接続管とを備えることを特徴とするスピナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示板などの基板を高速で回転させながら処理液を塗布したり、基板を洗浄したりするために用いるスピナーに関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明の背景】 液晶表示板などの表面積の大きいガラス基板を回転盤の上に水平に保持しつつ高速で回転し、回転中の基板の上表面に処理液を滴下し、遠心力によって処理液を基板上面に拡散させることにより処理液を塗布するスピナーが公知である。ここに処理液は、フォトリソグラフィ用のフォトリソ液等の種々の塗布液だけでなく、洗浄液等であってもよい。

【0003】 従来のスピナーは、回転盤の上方を除き外周および下方をカバーで覆い、このカバーの周縁下部付近に環状の溝からなる集液路を形成し、この集液路に遠心力で飛散する処理液を集めて排出している。またこのカバーに排気口を設け、基板から蒸発あるいは飛散する処理液をこの排気口から排気設備に吸引させている。

【0004】 ここに従来の装置は、排液口に接続された排液管と、排気口に接続された排気管とを別々にカバーに接続していた。一方処理液の変更時などにおいては、カバーの内面を洗浄したりカバーを交換することが必要になる。しかし従来のカバーには排液管や排気管が直接接続されていたため、これらを着脱する必要があり、作業性が悪いという問題があった。

【0005】

【発明の目的】 本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、処理液の変更などに伴って必要となるカバーの着脱作業が容易になり、作業性を向上させることができるスピナーを提供することを目的とする。

【0006】

【発明の構成】 本発明によればこの目的は、上面に基板を保持しつつ垂直な回転軸を中心として回転する回転盤と、前記回転盤の上方を除く外周および下方を覆いその内面がその周縁下部付近に形成した環状集液路に向って傾斜する回転盤カバーと、前記回転盤カバーの少くとも外周付近の下方を覆う受皿と、この受皿に設けられ前記

環状集液路の排液口から流下する排液を受けて外部へ排出する排液受口と、前記受皿に設けられた排気受口と、前記回転盤カバーの外周付近の排気口を前記排気受口に気密かつ着脱可能に接続する排気接続管とを備えることを特徴とするスピナーにより達成される。

【0007】

【実施例】 図1は本発明の一実施例の側断面図、図2はその平面図、図3は受皿の斜視図である。図1において符号10はベースフレーム、12は電動モータである。モータ12はその軸14が垂直となるようにベースフレーム10に保持されている。16はこの軸14に上方から嵌挿された回転軸であり、この回転軸16は軸受18を介して軸受支持フレーム20に保持されている。

【0008】 回転軸16の上端には回転盤22が水平に固定されている。この回転盤22は図2に示すように四角形に作られ、その四隅には、ガラス基板24の隅付近の下面に当接して支持する支持ピン26と、基板24の四隅に係合する位置決めピン28とが突設されている。

【0009】 36は回転盤22を覆うカバーであり、図示しないブラケットによりベースフレーム10に保持されている。このカバー36は回転盤22の下方および外周を囲む下カバー38と、この下カバー38に上から取付けられる上カバー40とを有する。下カバー38は中心から外周に向ってなだらかに下降する傾斜面を持ち、この傾斜面は周縁下部付近に位置する環状集液路42につながっている。上カバー38は中央部分に回転盤22よりも十分に大きい開口部44を持ち、回転盤22より高い位置から外周に向って滑らかに下降して環状集液路42の上方に延出する。

【0010】 46はベースフレーム10に保持された受皿である。この受皿46は図3に示すように、中央の窓および外周縁に上方へ向って起立するフランジを持ち、ほぼ環状の皿型に作られている。この受皿46には排液受口48が4カ所に設けられ、また排気受口50が6カ所に設けられている。

【0011】 排液受口48は図1に示すように略ロート状に作られ、ここには下カバー38の環状集液路42の底に設けた排液口52が臨んでいる。この排液受口48に流下した排液は排液槽54に導かれる。

【0012】 排気受口50はカバー36の外径よりも外側に位置し、下カバー38の外周と排気接続管56により着脱可能に接続されている。すなわちこの排気接続管56は直角に折曲され、その一端が下カバー38の外周壁の排気口58に固定され、その他端は接続締具60を手動操作することにより排気受口50に気密に接続できるように作られている。この排気受口50は図示しないダクトによって排気装置に吸引される。

【0013】 従ってロボットにより搬送された基板24を回転盤22に載せて高速で回転させつつ、その回転中心付近に処理液を滴下すれば、この処理液は遠心力によ

3

り基板24の表面に速やかに拡散し、余分の処理液は基板24の外周方向に飛散する。この飛散した処理液はカバー36によって環状集液路42に集まり、さらに排液口52から受皿46側の排液受口48に流下し、排液槽54に導かれる。また一部の処理液は空气中に霧状に飛散するが、この霧状の処理液は排気口58から排気される。

【0014】処理液交換時などにカバー36を洗浄するためには、まず開口部44から工具を入れて回転盤22を回転軸16から上方へ取外す。そして排気接続管56の接続締具60を緩めて排気受口50から切り離し、さらにフレーム10への固定を解放すれば、カバー36は全体を上方へ引き揚げて取外すことができる。カバー36の洗浄後は逆の順に取付ければよい。

【0015】

【発明の効果】本発明は以上のように、回転盤の少くとも下方および外周を覆うカバーの下方に受皿を配設し、この受皿に設けた排液受口にカバー側の排液口が臨むように、また排気受口に排気接続管を着脱可能に接続するものであるから、洗浄などのためにカバーを取外す際に排液系および排気系の配管の断続作業が不用あるいは極

4

めて簡単になり、カバーの着脱作業性が向上する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の側断面図

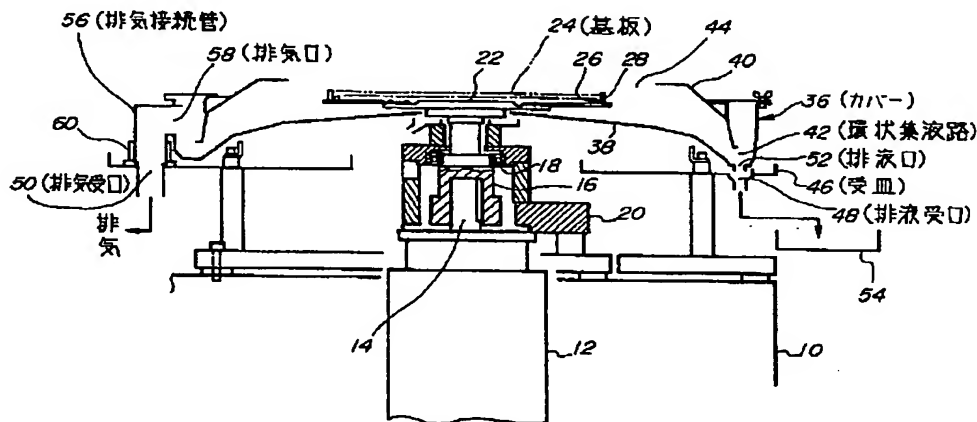
【図2】その平面図

【図3】受皿の斜視図

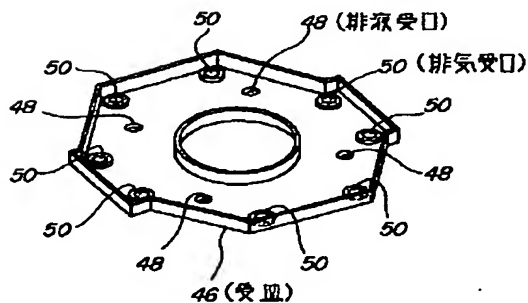
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 10 | ベースフレーム |
| 12 | モータ |
| 16 | 回転軸 |
| 22 | 回転盤 |
| 24 | 基板 |
| 36 | カバー |
| 42 | 環状集液路 |
| 46 | 受皿 |
| 48 | 排液受口 |
| 50 | 排気受口 |
| 52 | 排液口 |
| 56 | 排気接続管 |
| 58 | 排気口 |

【図1】



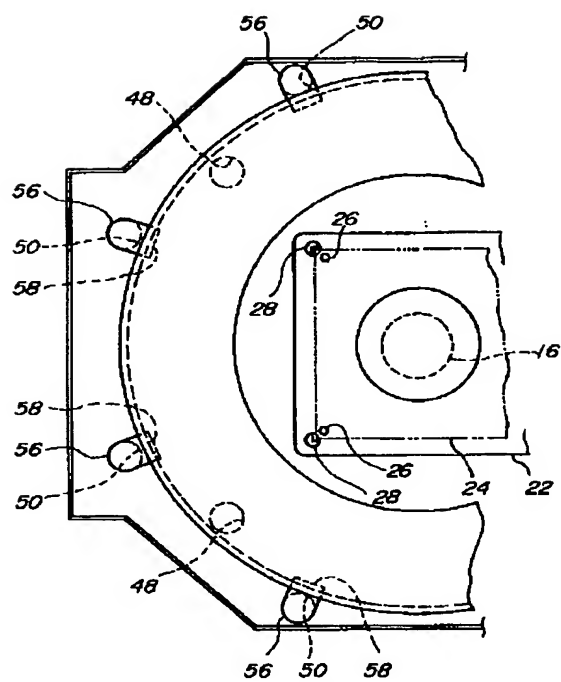
【図3】



(4)

特開平5-154430

【図2】



CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A spinner characterized by providing the following. A turntable which rotates the vertical axis of rotation as a center, holding a substrate on the upper surface Turntable covering which inclines toward an annular collection liquid route where a bonnet, among those a field formed a periphery and a lower part except the upper part of said turntable near [the] the periphery lower part It is a wrap saucer about a lower part near a periphery that there is little said turntable covering. An exhaust air communication trunk which connects to said exhaust air socket an effluent socket discharged to the exterior in response to an effluent which is prepared in this saucer and flows down from effluent opening of said annular collection liquid route, an exhaust air socket prepared in said saucer, and an exhaust port near the periphery of said turntable covering airtightly and removable

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the spinner used in order to apply processing liquid or to wash a substrate, rotating substrates, such as a liquid crystal display panel, at high speed.

[0002]

[A Prior art and the background of invention] The spinner which applies processing liquid is well-known by rotating at high speed, holding horizontally on a turntable a glass substrate with the large surface area of a liquid crystal display panel etc., dropping processing liquid at the substrate top front face under revolution, and making the substrate upper surface diffuse processing liquid according to a centrifugal force. Processing liquid may be not only various spreading liquid, such as photoresist liquid for photo etching, but a penetrant remover etc. here.

[0003] The conventional spinner formed ***** which consists a periphery and a lower part of an annular slot a bonnet and near the periphery lower part of this covering with covering except for the upper part of a turntable, and has collected and discharged the processing liquid which disperses with a centrifugal force in this ***** . Moreover, an exhaust port is established in this covering and exhaust air equipment is made to attract the processing liquid which evaporated or disperses from a substrate from this exhaust port.

[0004] Conventional equipment had connected independently to covering the drainage tube connected to effluent opening, and the exhaust pipe connected at the exhaust port here. On the other hand, in the time of modification of

processing liquid etc., the inner surface of covering is washed or it is necessary to exchange coverings. However, these needed to be detached and attached, and since direct continuation of the drainage tube or the exhaust pipe was carried out to the conventional covering, there was a problem that workability was bad.

[0005]

[Objects of the Invention] This invention is made in view of such a situation, and it aims at the attachment-and-detachment activity of covering which is needed with modification of processing liquid etc. offering the spinner which can raise workability by becoming easy.

[0006]

[Elements of the Invention] A turntable this object rotates the vertical axis of rotation as a center, holding a substrate on the upper surface according to this invention, Turntable covering which inclines toward an annular collection liquid route where a bonnet, among those a field formed a periphery and a lower part except the upper part of said turntable near [the] the periphery lower part, An effluent socket discharged to the exterior in response to an effluent of said turntable covering which a lower part near a periphery is prepared by a wrap saucer and this saucer at least, and flows down from effluent opening of said annular collection liquid route, It is attained by spinner characterized by having an exhaust air communication

trunk which connects to said exhaust air socket an exhaust air socket prepared in said saucer, and an exhaust port near the periphery of said turntable covering airtightly and removable.

[0007]

[Example] Drawing 1 is [the plan and drawing 3 of the sectional side elevation of one example of this invention and drawing 2] the perspective diagrams of a saucer. In drawing 1 , a sign 10 is a base frame and 12 is an electric motor. The motor 12 is held at the base frame 10 so that the shaft 14 may become vertical. 16 is the axis of rotation fitted in this shaft 14 from the upper part, and this axis of rotation 16 is held through bearing 18 at the bearing support frame 20.

[0008] The turntable 22 is being horizontally fixed to the upper bed of the axis of rotation 16. This turntable 22 is made by the square as shown in drawing 2 , and the support pin 26 supported in contact with the underside near the corner of a glass substrate 24 and the gage pin 28 which engages with the four corners of a substrate 24 protrude on those four corners.

[0009] 36 is held at the base frame 10 with the bracket which is wrap covering and does not illustrate a turntable 22. This covering 36 has the discharge ring 38 surrounding the lower part and periphery of a turntable 22, and the arm top cover 40 attached in this discharge ring 38 from a top. The discharge ring 38

had the inclined plane which descends gently-sloping toward a periphery from a center, and this inclined plane is connected with the annular collection liquid route 42 located near the periphery lower part. An arm top cover 38 has the opening 44 larger enough than a turntable 22 in a part for a center section, from a location higher than a turntable 22, descends smoothly toward a periphery and extends above the annular collection liquid route 42.

[0010] 46 is the saucer held at the base frame 10. As shown in drawing 3, this saucer 46 has the flange which stands up toward the upper part in a central aperture and a central periphery edge, and is made by the almost annular pan type. The effluent socket 48 is formed in this saucer 46 at four places, and the exhaust air socket 50 is formed in six places.

[0011] the effluent socket 48 is shown in drawing 1 -- as -- abbreviation -- a funnel -- it was made by the ** and the effluent opening 52 prepared in the bottom of the annular collection liquid route 42 of a discharge ring 38 has faced here. The effluent which flowed down to this effluent socket 48 is led to the effluent tub 54.

[0012] The exhaust air socket 50 is located outside the outer diameter of covering 36, and is connected by the periphery and the exhaust air communication trunk 56 of a discharge

ring 38 removable. That is, this exhaust air communication trunk 56 is bent by the right angle, that end is fixed to the exhaust port 58 of the peripheral wall of a discharge ring 38, and by operating the connection tightener 60 manually, that other end is made so that it can connect with the exhaust air socket 50 airtightly. This exhaust air socket 50 is attracted by the exhaust with the duct which is not illustrated.

[0013] Therefore, if processing liquid is dropped near [that] a center of rotation, putting the substrate 24 conveyed by the robot on a turntable 22, and rotating it at high speed, this processing liquid will be promptly diffused on the front face of a substrate 24 according to a centrifugal force, and the processing liquid of an excess will disperse in the direction of a periphery of a substrate 24. With covering 36, this processing liquid that dispersed gathers in the annular collection liquid route 42, flows down from the effluent opening 52 to the effluent socket 48 by the side of a saucer 46 further, and is led to the effluent tub 54. Moreover, although some processing liquid disperses in the shape of a fog in air, the processing liquid of the shape of this fog is exhausted from an exhaust port 58.

[0014] In order to wash covering 36 at the time of processing liquid exchange etc., a tool is first put in from opening 44 and a turntable 22 is demounted from the axis

of rotation 16 upwards. And if the connection tightener 60 of the exhaust air communication trunk 56 is loosened, it separates from the exhaust air socket 50 and immobilization on a frame 10 is released further, the whole can be pulled up upwards and covering 36 can demount it. What is necessary is just to attach after washing of covering 36 in order of reverse.

[0015]

[Effect of the Invention] The effect that become unnecessarily [the intermittence activity of piping of an effluent system and an exhaust air system] or very easy in case covering demounts for washing, and the attachment-and-detachment workability of covering improves in it since this invention connects an exhaust air communication trunk to an exhaust air socket removable so that effluent opening by the side of covering faces a lower part and a periphery at least the effluent socket of a turntable which arranged a saucer under the wrap covering and prepared in this saucer as mentioned above and is acquired.

[Description of Notations]

10 Base Frame
12 Motor
16 Axis of Rotation
22 Turntable
24 Substrate
36 Covering
42 Annular Collection Liquid Route
46 Saucer
48 Effluent Socket
50 Exhaust Air Socket
52 Effluent Opening
56 Exhaust Air Communication Trunk
58 Exhaust Port

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional side elevation of one example of this invention

[Drawing 2] The plan

[Drawing 3] The perspective diagram of a saucer